

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เกศินี สาเทศ. 2550. การประมาณอัตราการมรณะของผู้สูงอายุไทยโดยทฤษฎีค่าสุดขีด. รายงานโครงการพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาการประกันภัย) ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2550.
- เกื้อ วงศ์บุญสิน และคณะ. 2546. การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย (พ.ศ. 2543 – 2568): ผลต่อการกำหนดทิศทางการนโยบายประชากรในอนาคต. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนีพร เขาเรียง. 2546. การประมาณอัตราการมรณะของผู้สูงอายุไทย. รายงานโครงการพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาการประกันภัย) ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546.

ภาษาอังกฤษ

- Bourbeau R. (2002). Canadian Mortality in Perspective: A Comparison with the United States and other Developed Countries. *Canadian Studies in Population*. 29(2) : 313-369
- Coles, S.G. (2001). *An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values*. Springer Series in Statistics. London: Springer.
- Doray, L. G. (2002). *Living to age 100 in Canada in 2000* [online]. Available from : <http://www.soa.org/library/monographs/life/living-to-100/2002/mono-2002-m-li-02-1-doray.pdf>. [2009, 20 August]
- Doray, L. G. (2002). *Inference for Logistic-type Models for the Force of Mortality* [online]. Available from : <http://www.soa.org/library/monographs/retirement-systems/living-to-100-and-beyond/2008/january/mono-li08-4a-dorayabstract.pdf>. [2009, 20 August].
- Edwards, T.P. (2005). *A Discussion of Three Papers on Mortality "Laws" and Models* [online]. Available from : <http://www.soa.org/library/monographs/retirement-systems/living-to-100-and-beyond/2005/january/m-li05-1-xxv.pdf>. [2009, 20 August].
- Roli G. (2008). *An adaptive procedure for estimating and comparing the old-age mortality in a long historical perspective: Emilia-Romagna, 1871-2001* [online].

- Available from : http://amsacta.cib.unibo.it/2529/1/Quaderni_2008_Roli_AdaptiveProcedure.pdf. [2009, 23 December].
- Hustead C.E. (2005). *Ending the Mortality Table* [online]. Available from : <http://www.soa.org/library/monographs/retirement-systems/living-to-100-and-beyond/2005/january/m-li05-1-ix.pdf>. [2009, 20 August].
- Li J.S.H., A.C.Y. NG, & W.S. Chan. (2009). *Modeling old-age mortality risk for the populations of Australia and New Zealand: an extreme value approach* [online]. Available from : http://www.mssanz.org.au/modsim09/D4/li_jsh.pdf. [2010, 23 April].
- Mumpar-Victoria, M.R.L., A.Y. Hermosilla and R.M. Mirandilla. (2005). *"Makeham-Type" Mortality Models* [online]. Available from : http://ccp.ucr.ac.cr/creles/100m/m-rs05-1_xiii.pdf. [2009, 20 August].
- Robertson, K.A., D.J. Dupuis & B.L. Jones. (2005). *An Extreme Value Analysis of Advanced Age Mortality Data* [online]. Available from : <http://www.soa.org/library/monographs/retirement-systems/living-to-100-and-beyond/2005/january/m-li05-1-xxxiii.pdf>. [2009, 20 August].
- Zeng Yi & J.W. Vaupel. (2003). Oldest-Old Mortality in China. *Demographic Research*. 8(7) : 215 – 244

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลจำนวนตายที่ปรับแล้ว เพศชาย และเพศหญิง ปีพ.ศ. 2547 - 2551

ตารางที่ ก ข้อมูลจำนวนตายที่ปรับแล้วเพศชาย และเพศหญิงในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ(ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
ต่ำกว่า 1	3412	3458	3315	3273	3135	3154	2747	2559	2518	2589
1	648	475	502	443	435	565	390	374	364	304
2	408	363	384	304	323	320	275	234	204	196
3	336	317	309	270	254	248	206	179	193	175
4	355	302	296	258	246	219	217	168	169	138
5	346	336	285	230	269	226	199	178	152	156
6	388	283	297	249	241	213	175	183	162	135
7	357	328	291	250	200	233	219	161	153	138
8	315	269	290	211	222	225	191	173	155	126
9	293	261	201	246	207	208	168	161	177	140
10	244	211	230	229	200	207	164	167	183	159
11	221	223	223	190	222	196	175	178	172	151
12	265	252	254	225	228	175	184	173	169	167
13	367	359	370	356	315	204	202	205	207	181
14	508	487	500	503	460	229	243	212	214	208
15	706	708	784	684	665	292	244	275	262	235
16	889	877	846	890	820	316	275	274	255	246
17	1124	1022	1058	991	943	322	272	252	222	289
18	1266	1159	1000	1046	935	325	273	230	255	283
19	1379	1203	1101	965	877	330	271	268	248	249
20	1337	1264	1149	972	866	332	301	268	251	256
21	1326	1204	1067	962	855	379	334	324	280	274
22	1320	1244	1146	1048	1021	439	356	322	326	296

ตารางที่ ก (ต่อ)

อายุ(ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
23	1466	1369	1218	1027	1004	496	390	375	334	312
24	1579	1409	1185	1128	1077	592	451	420	357	336
25	1691	1442	1303	1204	1169	704	583	468	434	386
26	1697	1589	1398	1264	1239	725	628	517	479	392
27	1939	1650	1468	1381	1317	843	660	548	510	530
28	1999	1845	1636	1501	1349	906	755	637	582	495
29	2188	1836	1779	1480	1486	1010	796	792	614	551
30	2410	1988	1713	1738	1499	1039	849	709	703	588
31	2425	2064	2003	1737	1721	1120	857	747	711	696
32	2558	2201	2053	1768	1765	1112	903	776	776	688
33	2728	2355	2080	1887	1892	1116	969	819	774	720
34	2624	2367	2299	2044	1928	1088	936	883	798	764
35	2820	2454	2267	2146	1978	1098	969	938	834	780
36	2690	2547	2354	2206	2099	1083	1006	969	927	860
37	2678	2564	2459	2155	2233	1144	1063	994	923	941
38	2838	2561	2533	2256	2196	1184	1076	998	954	909
39	2770	2735	2470	2445	2328	1143	1094	1007	1051	974
40	2806	2762	2588	2441	2535	1255	1176	1146	992	988
41	2858	2761	2615	2654	2338	1162	1176	1117	1162	995
42	2805	2803	2728	2673	2557	1292	1184	1202	1247	1147
43	2837	2886	2804	2781	2763	1247	1229	1262	1255	1202
44	3015	2896	2913	2801	2824	1303	1290	1340	1223	1326
45	2938	3078	3025	2937	2792	1322	1315	1311	1350	1291
46	2821	3012	3108	2946	2914	1347	1419	1447	1353	1438

ตารางที่ ก (ต่อ)

อายุ(ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
47	2876	2913	3046	3125	2986	1487	1422	1414	1472	1411
48	2928	2948	2987	3074	3328	1534	1477	1500	1470	1563
49	3103	2998	2982	3009	3135	1657	1550	1508	1521	1514
50	2975	3164	3044	3017	3041	1697	1690	1621	1647	1564
51	3168	3021	3156	3130	3185	1674	1658	1745	1689	1681
52	3083	3082	3149	3261	3287	1732	1790	1737	1830	1711
53	3061	3192	3231	3042	3406	1778	1774	1877	1834	2006
54	3124	3277	3239	3303	3302	1895	1830	1959	1875	1887
55	3193	3363	3227	3318	3384	1919	2067	1842	1903	2053
56	3005	3257	3422	3290	3451	1952	2041	2078	2037	2117
57	2969	3120	3200	3418	3386	2033	1992	2058	2219	2131
58	2877	3142	3174	3517	3559	1989	2064	2031	2188	2218
59	2945	3009	3171	3364	3509	2045	2009	2155	2157	2275
60	3115	3046	3152	3469	3374	2133	2056	2161	2223	2292
61	3065	3252	3160	3300	3516	2189	2273	2138	2239	2391
62	3476	3185	3369	3182	3470	2558	2297	2339	2292	2281
63	3364	3609	3353	3470	3295	2521	2648	2283	2442	2399
64	3565	3594	3856	3386	3578	2564	2570	2727	2403	2525
65	3898	3773	3805	3773	3477	2813	2773	2720	2738	2596
66	4049	4047	3696	3797	3999	3014	3061	2837	2869	2917
67	4047	4157	4116	3874	3905	3182	3159	3138	2971	2972
68	4026	4175	4089	4133	3991	3521	3265	3321	3305	3113
69	4115	4432	4197	4301	4544	3318	3699	3568	3378	3476
70	4245	4292	4490	4488	4369	3583	3613	3915	3665	3671

ตารางที่ ก (ต่อ)

อายุ(ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
71	4283	4518	4469	4525	4525	3900	3949	3817	3906	3712
72	4403	4558	4643	4431	4724	3915	3961	4152	3881	4255
73	4013	4562	4620	4668	4667	3848	4179	4169	4324	4092
74	4341	4209	4552	4707	4829	3766	3916	4215	4446	4514
75	4303	4522	4237	4731	4945	3858	4044	4193	4395	4716
76	4455	4420	4613	4321	4867	4245	4206	4223	4320	4711
77	3747	4555	4360	4631	4330	3847	4523	4250	4562	4633
78	4070	3852	4530	4352	4591	4281	4062	4487	4337	4663
79	3375	3961	3739	4498	4330	3823	4430	4128	4737	4522
80	3258	3503	3905	3760	4530	3645	3940	4281	4293	4958
81	3472	3359	3410	3961	3850	3941	3878	3876	4640	4355
82	3039	3443	3077	3351	3736	3629	4096	3832	4053	4432
83	2879	2991	3149	3029	3233	3639	3748	3985	3878	4250
84	2601	2851	2724	3204	3001	3447	3811	3742	4100	4031
85	2055	2632	2628	2742	2971	2865	3467	3647	3732	3898
86	2211	1920	2377	2549	2590	3199	2789	3136	3595	3550
87	2045	2145	1700	2189	2327	2932	3142	2586	3266	3487
88	1817	1917	1838	1543	1937	2999	2919	2887	2507	3074
89	1454	1689	1576	1692	1441	2220	2844	2574	2781	2327
90	1304	1203	1499	1426	1581	2276	2098	2506	2524	2573
91	1010	1123	1050	1332	1301	1816	2018	1916	2269	2252
92	795	854	950	900	1112	1488	1690	1815	1727	2061
93	685	759	724	814	761	1365	1393	1395	1610	1538
94	537	578	533	571	649	1056	1224	1104	1196	1289

ตารางที่ ก (ต่อ)

อายุ(ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
95	438	396	476	463	477	862	909	994	939	979
96	328	341	365	392	358	718	755	680	855	808
97	220	255	259	271	322	525	581	598	557	658
98	165	192	185	183	190	413	417	408	458	450
99	124	140	118	152	177	266	310	290	335	374
100	99	95	101	102	103	213	199	227	244	244
มากกว่า 100	239	252	205	243	216	585	621	590	617	667



ภาคผนวก ข

ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปี เพศชาย และเพศหญิง ปีพ.ศ. 2547 - 2551

ตารางที่ ข ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปีเพศชาย และเพศหญิงในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ (ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
ต่ำกว่า 1	376965	394991	392355	386731	381621	355151	372845	369380	367744	363246
1	399504	406498	410496	406070	405109	376272	383444	387920	382252	381007
2	402761	402461	408012	412197	407348	379427	379342	385189	389339	383677
3	414701	404714	403624	409348	412882	391678	381666	380658	386236	390219
4	427050	416885	405760	404884	409962	403480	394100	382902	381666	386962
5	442031	428364	417857	406849	405386	417693	404985	395314	383903	382406
6	476093	443398	429078	418722	407263	450658	419344	405871	396106	384481
7	500640	477548	444069	429920	419087	473910	452440	420203	406644	396631
8	503870	502298	478089	444710	430158	477741	475414	453125	420739	406996
9	493734	504528	502936	478776	445009	468137	478491	476153	453598	420970
10	487897	493927	505211	503502	478776	462293	468472	479244	476693	453843
11	492794	488028	494519	505819	503657	468610	462764	469152	479753	476909
12	496381	493461	488629	495144	506025	471119	469145	463459	469713	480135
13	492228	496661	493976	489123	495346	467780	471757	469912	464056	470078
14	479436	492285	497056	494359	489110	456392	468159	472338	470334	464252
15	464524	479210	492784	497431	494463	442479	456724	469113	473132	470850
16	458083	464468	479275	492710	497171	438106	442774	457408	469635	473456
17	464621	458050	464189	478916	492174	446577	439068	443290	457707	469795
18	482576	464322	457506	463680	478208	464460	447361	439395	443505	457776
19	493944	481642	463617	456607	462645	476910	464666	447486	439290	443343
20	500427	491704	479910	461303	454344	486293	476960	465205	447717	439573
21	510593	493860	484502	473749	455085	503332	486321	477188	465058	447799
22	524650	512997	496520	487607	475849	513726	502886	486401	476958	464963

ตารางที่ ข (ต่อ)

อายุ (ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
23	529813	522553	511458	493207	484200	519843	512926	502694	485763	476531
24	538803	530004	521994	509829	492490	528334	519535	512736	501915	485211
25	531755	537269	529065	519938	508245	524459	527723	519288	511902	501321
26	536129	529217	536021	526779	518063	530800	522819	527286	518305	511235
27	549168	534025	527851	533723	524854	544695	530142	522405	526255	517457
28	539594	544261	532598	525396	531584	539985	543343	529621	521281	525330
29	539985	536251	542426	530020	523184	541723	538043	542612	528345	520174
30	540126	536619	534344	539600	527438	545193	540379	537261	541104	526942
31	543535	536046	534605	531286	536728	551900	542753	539534	535575	539491
32	556019	539585	533554	531129	528319	569529	550020	541793	537734	533713
33	554632	551899	537161	530134	527835	570235	567467	548920	539753	535701
34	544439	550166	549354	533427	526574	561498	567636	566320	546728	537592
35	549033	539994	547392	545254	529412	570388	559198	566408	563954	544237
36	547968	545051	537075	542987	540856	569904	568150	557800	563847	561309
37	529133	542668	542072	532647	538478	553060	566478	566718	555047	560908
38	526725	524816	539558	537430	527926	552916	550638	564917	563902	552049
39	529171	522183	521767	534750	532412	557715	550483	549165	561849	560619
40	514666	525091	518961	516806	529415	541539	555438	548887	546074	558425
41	494388	509517	521784	514002	511499	515862	538019	553882	545824	542555
42	479379	490115	506137	516628	508544	500687	513780	536404	550733	542300
43	467180	474523	486679	500810	511033	491522	497940	512069	533098	547032
44	458625	462964	470982	481507	495137	483945	489206	496321	508899	529382
45	431219	454129	459351	465843	475926	456214	481655	487543	493212	505245
46	406422	426001	450382	454014	460188	433239	453003	479847	484381	489618

ตารางที่ ข (ต่อ)

อายุ (ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
47	403389	402335	422355	445118	448372	432421	431378	451226	476542	480599
48	396251	399668	398837	417121	439147	427690	430429	429562	447995	472791
49	364225	391928	396109	393792	411354	395345	425711	428525	426423	444394
50	338360	359913	388333	390986	388214	366564	392759	423822	425360	422879
51	329184	334985	356436	383129	385191	357521	365255	390826	420434	421571
52	309879	325416	331521	351167	377063	337539	355796	363436	387446	416361
53	296822	306097	322007	326648	345471	323759	335743	353879	360157	383321
54	285014	293539	302650	317054	321220	311238	322015	333799	350564	356301
55	260946	280928	289996	297852	311647	285016	309239	320066	330693	346729
56	240679	256865	277307	285145	292554	262029	282324	307073	316822	326809
57	223183	236914	253345	272545	279913	245120	260154	280247	303654	312849
58	200843	219249	233450	248623	267190	221951	242709	257971	276977	299747
59	194451	197287	215822	228836	243436	213208	219768	240611	254815	273310
60	185311	190743	194008	211220	223694	203974	210870	217708	237505	251184
61	180141	181012	187372	189568	206128	201462	201223	208660	214766	233996
62	181441	177003	177501	183021	184863	203291	199892	199003	205660	211333
63	167231	176897	173379	172932	178090	189957	200200	197465	195879	202085
64	166080	163313	172938	168751	168087	188748	187732	197585	194221	192335
65	164929	161813	159329	167945	163617	188702	186126	185069	194061	190486
66	154968	160350	157782	154447	162474	181186	185984	183340	181562	190053
67	146078	150240	155961	152545	148996	174291	177916	183010	179666	177496
68	137632	141777	145886	150672	146884	166091	171487	174730	179057	175453
69	129002	132364	137266	140442	144734	154481	162145	167998	170593	174578
70	122366	124508	127741	131733	134502	149441	151427	158529	163769	166036

ตารางที่ ข (ต่อ)

อายุ (ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
71	115415	117504	119915	122152	125764	142617	145888	147720	154113	159052
72	104083	110707	112775	114435	116192	131573	138754	141996	143446	149413
73	92610	99040	105899	107221	108471	119478	127499	134765	137456	138628
74	86268	88304	94559	100387	101268	109435	115777	123495	130227	132614
75	80384	81659	83923	89291	94527	104134	105689	111871	119042	125254
76	71646	76121	77275	79056	83857	95060	100524	101767	107588	114236
77	61713	67034	71664	72370	73909	83761	90793	96445	97596	102884
78	55079	57618	62842	66836	67281	75889	79877	86779	92195	93081
79	45164	51099	53722	58200	61748	63040	71683	75830	82470	87546
80	41500	41692	47252	49518	53566	58046	59532	67640	71661	77817
81	36741	37998	38346	42991	44989	52083	54388	55877	63278	66997
82	31592	33293	34692	34805	38862	46132	48312	50637	52040	58856
83	28394	28486	30160	31232	31221	42161	42631	44680	46844	47993
84	21521	25510	25699	26834	27647	32844	38668	39036	40840	42768
85	18072	18944	22720	22632	23546	27848	29520	35142	35384	36951
86	17176	15969	16750	19753	19537	26829	25190	26638	31504	31634
87	15363	14911	14014	14434	16938	24667	23905	22590	23744	27884
88	12298	13275	12982	12061	12302	20233	21818	21164	19911	20841
89	9547	10512	11564	11030	10118	15550	17568	19200	18453	17242
90	8083	8148	8994	9680	9141	13244	13395	15167	16448	15742
91	5764	6683	7015	7371	7805	9885	11125	11495	12716	13741
92	5165	4650	5653	5748	5917	8743	8101	9362	9579	10467
93	4218	4074	3870	4530	4554	7063	6986	6744	7664	7729
94	3347	3387	3453	3121	3586	5561	5721	5863	5522	6227

ตารางที่ ข (ต่อ)

อายุ (ปี)	ชาย					หญิง				
	2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
95	2888	2619	2885	2799	2428	4800	4390	4739	4775	4432
96	2349	2312	2235	2306	2165	3799	3803	3681	3819	3765
97	2236	1867	1991	1825	1813	3647	3014	3208	3012	3014
98	1794	1689	1631	1635	1434	2878	2792	2548	2601	2367
99	1585	1433	1502	1332	1276	2318	2305	2425	2059	2016
100	1424	1245	1256	1225	1035	2032	1817	1970	1969	1599
มากกว่า 100	11505	10152	10373	10195	9151	16052	14137	14365	14268	12867

ภาคผนวก ค

ค่าอัตราณะกลางปี เพศชาย และเพศหญิง ปีพ.ศ. 2547 - 2551

ตารางที่ ค1 ค่าอัตราณะกลางปีเพศชายในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ต่ำกว่า 1	0.009051	0.008755	0.008449	0.008463	0.008215
1	0.001622	0.001169	0.001223	0.001091	0.001074
2	0.001013	0.000902	0.000941	0.000738	0.000793
3	0.000810	0.000783	0.000766	0.000660	0.000615
4	0.000831	0.000724	0.000729	0.000637	0.000600
5	0.000783	0.000784	0.000682	0.000565	0.000664
6	0.000815	0.000638	0.000692	0.000595	0.000592
7	0.000713	0.000687	0.000655	0.000582	0.000477
8	0.000625	0.000536	0.000607	0.000474	0.000516
9	0.000593	0.000517	0.000400	0.000514	0.000465
10	0.000500	0.000427	0.000455	0.000455	0.000418
11	0.000448	0.000457	0.000451	0.000376	0.000441
12	0.000534	0.000511	0.000520	0.000454	0.000451
13	0.000746	0.000723	0.000749	0.000728	0.000636
14	0.001060	0.000989	0.001006	0.001017	0.000940
15	0.001520	0.001477	0.001591	0.001375	0.001345
16	0.001941	0.001888	0.001765	0.001806	0.001649
17	0.002419	0.002231	0.002279	0.002069	0.001916
18	0.002623	0.002496	0.002186	0.002256	0.001955
19	0.002792	0.002498	0.002375	0.002113	0.001896
20	0.002672	0.002571	0.002394	0.002107	0.001906
21	0.002597	0.002438	0.002202	0.002031	0.001879
22	0.002516	0.002425	0.002308	0.002149	0.002146
23	0.002767	0.002620	0.002381	0.002082	0.002074
24	0.002931	0.002658	0.002270	0.002213	0.002187
25	0.003180	0.002684	0.002463	0.002316	0.002300
26	0.003165	0.003003	0.002608	0.002399	0.002392
27	0.003531	0.003090	0.002781	0.002587	0.002509
28	0.003705	0.003390	0.003072	0.002857	0.002538
29	0.004052	0.003424	0.003280	0.002792	0.002840
30	0.004462	0.003705	0.003206	0.003221	0.002842
31	0.004462	0.003850	0.003747	0.003269	0.003206

ตารางที่ ค1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
32	0.004601	0.004079	0.003848	0.003329	0.003341
33	0.004919	0.004267	0.003872	0.003559	0.003584
34	0.004820	0.004302	0.004185	0.003832	0.003661
35	0.005136	0.004544	0.004141	0.003936	0.003736
36	0.004909	0.004673	0.004383	0.004063	0.003881
37	0.005061	0.004725	0.004536	0.004046	0.004147
38	0.005388	0.004880	0.004695	0.004198	0.004160
39	0.005235	0.005238	0.004734	0.004572	0.004373
40	0.005452	0.005260	0.004987	0.004723	0.004788
41	0.005781	0.005419	0.005012	0.005163	0.004571
42	0.005851	0.005719	0.005390	0.005174	0.005028
43	0.006073	0.006082	0.005761	0.005553	0.005407
44	0.006574	0.006255	0.006185	0.005817	0.005703
45	0.006813	0.006778	0.006585	0.006305	0.005866
46	0.006941	0.007070	0.006901	0.006489	0.006332
47	0.007130	0.007240	0.007212	0.007021	0.006660
48	0.007389	0.007376	0.007489	0.007370	0.007578
49	0.008519	0.007649	0.007528	0.007641	0.007621
50	0.008792	0.008791	0.007839	0.007716	0.007833
51	0.009624	0.009018	0.008854	0.008170	0.008269
52	0.009949	0.009471	0.009499	0.009286	0.008717
53	0.010313	0.010428	0.010034	0.009313	0.009859
54	0.010961	0.011164	0.010702	0.010418	0.010280
55	0.012236	0.011971	0.011128	0.011140	0.010858
56	0.012486	0.012680	0.012340	0.011538	0.011796
57	0.013303	0.013169	0.012631	0.012541	0.012097
58	0.014325	0.014331	0.013596	0.014146	0.013320
59	0.015145	0.015252	0.014693	0.014700	0.014414
60	0.016810	0.015969	0.016247	0.016424	0.015083
61	0.017014	0.017966	0.016865	0.017408	0.017057
62	0.019158	0.017994	0.018980	0.017386	0.018771
63	0.020116	0.020402	0.019339	0.020066	0.018502

ตารางที่ ค1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
64	0.021466	0.022007	0.022297	0.020065	0.021287
65	0.023634	0.023317	0.023881	0.022466	0.021251
66	0.026128	0.025239	0.023425	0.024584	0.024613
67	0.027704	0.027669	0.026391	0.025396	0.026209
68	0.029252	0.029448	0.028029	0.027430	0.027171
69	0.031899	0.033483	0.030576	0.030625	0.031396
70	0.034691	0.034472	0.035149	0.034069	0.032483
71	0.037110	0.038450	0.037268	0.037044	0.035980
72	0.042303	0.041172	0.041170	0.038721	0.040657
73	0.043332	0.046062	0.043626	0.043536	0.043025
74	0.050320	0.047665	0.048139	0.046889	0.047685
75	0.053531	0.055377	0.050487	0.052984	0.052313
76	0.062181	0.058065	0.059696	0.054657	0.058039
77	0.060717	0.067951	0.060839	0.063991	0.058586
78	0.073894	0.066854	0.072086	0.065115	0.068236
79	0.074728	0.077516	0.069599	0.077285	0.070124
80	0.078506	0.084021	0.082642	0.075932	0.084569
81	0.094499	0.088399	0.088927	0.092136	0.085576
82	0.096195	0.103415	0.088695	0.096279	0.096135
83	0.101395	0.104999	0.104410	0.096984	0.103552
84	0.120859	0.111760	0.105996	0.119401	0.108547
85	0.113712	0.138936	0.115669	0.121156	0.126179
86	0.128726	0.120233	0.141910	0.129044	0.132569
87	0.133112	0.143854	0.121307	0.151656	0.137383
88	0.147748	0.144407	0.141581	0.127933	0.157454
89	0.152299	0.160674	0.136285	0.153400	0.142419
90	0.161326	0.147644	0.166667	0.147314	0.172957
91	0.175226	0.168038	0.149679	0.180708	0.166688
92	0.153921	0.183656	0.168052	0.156576	0.187933
93	0.162399	0.186303	0.187080	0.179691	0.167106
94	0.160442	0.170652	0.154359	0.182954	0.180982
95	0.151662	0.151203	0.164991	0.165416	0.196458

ตารางที่ ค1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
96	0.139634	0.147491	0.163311	0.169991	0.165358
97	0.098390	0.136583	0.130085	0.148493	0.177606
98	0.091973	0.113677	0.113427	0.111927	0.132497
99	0.078233	0.097697	0.078562	0.114114	0.138715
100	0.069522	0.076305	0.080414	0.083265	0.099517
มากกว่า 100	0.020774	0.024823	0.019763	0.023835	0.023604

ตารางที่ ค2 ค่าอัตราณะกลางปีเพศหญิงในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ต่ำกว่า 1	0.008881	0.007368	0.006928	0.006847	0.007127
1	0.001502	0.001017	0.000964	0.000952	0.000798
2	0.000843	0.000725	0.000607	0.000524	0.000511
3	0.000633	0.000540	0.000470	0.000500	0.000448
4	0.000543	0.000551	0.000439	0.000443	0.000357
5	0.000541	0.000491	0.000450	0.000396	0.000408
6	0.000473	0.000417	0.000451	0.000409	0.000351
7	0.000492	0.000484	0.000383	0.000376	0.000348
8	0.000471	0.000402	0.000382	0.000368	0.000310
9	0.000444	0.000351	0.000338	0.000390	0.000333
10	0.000448	0.000350	0.000348	0.000384	0.000350
11	0.000418	0.000378	0.000379	0.000359	0.000317
12	0.000371	0.000392	0.000373	0.000360	0.000348
13	0.000436	0.000428	0.000436	0.000446	0.000385
14	0.000502	0.000519	0.000449	0.000455	0.000448
15	0.000660	0.000534	0.000586	0.000554	0.000499
16	0.000721	0.000621	0.000599	0.000543	0.000520
17	0.000721	0.000619	0.000568	0.000485	0.000615
18	0.000700	0.000610	0.000523	0.000575	0.000618
19	0.000692	0.000583	0.000599	0.000565	0.000562
20	0.000683	0.000631	0.000576	0.000561	0.000582
21	0.000753	0.000687	0.000679	0.000602	0.000612
22	0.000855	0.000708	0.000662	0.000683	0.000637

ตารางที่ ค2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
23	0.000954	0.000760	0.000746	0.000688	0.000655
24	0.001121	0.000868	0.000819	0.000711	0.000692
25	0.001342	0.001105	0.000901	0.000848	0.000770
26	0.001366	0.001201	0.000980	0.000924	0.000767
27	0.001548	0.001245	0.001049	0.000969	0.001024
28	0.001678	0.001390	0.001203	0.001116	0.000942
29	0.001864	0.001479	0.001460	0.001162	0.001059
30	0.001906	0.001571	0.001320	0.001299	0.001116
31	0.002029	0.001579	0.001385	0.001328	0.001290
32	0.001952	0.001642	0.001432	0.001443	0.001289
33	0.001957	0.001708	0.001492	0.001434	0.001344
34	0.001938	0.001649	0.001559	0.001460	0.001421
35	0.001925	0.001733	0.001656	0.001479	0.001433
36	0.001900	0.001771	0.001737	0.001644	0.001532
37	0.002068	0.001877	0.001754	0.001663	0.001678
38	0.002141	0.001954	0.001767	0.001692	0.001647
39	0.002049	0.001987	0.001834	0.001871	0.001737
40	0.002317	0.002117	0.002088	0.001817	0.001769
41	0.002253	0.002186	0.002017	0.002129	0.001834
42	0.002580	0.002304	0.002241	0.002264	0.002115
43	0.002537	0.002468	0.002465	0.002354	0.002197
44	0.002692	0.002637	0.002700	0.002403	0.002505
45	0.002898	0.002730	0.002689	0.002737	0.002555
46	0.003109	0.003132	0.003016	0.002793	0.002937
47	0.003439	0.003296	0.003134	0.003089	0.002936
48	0.003587	0.003431	0.003492	0.003281	0.003306
49	0.004191	0.003641	0.003519	0.003567	0.003407
50	0.004629	0.004303	0.003825	0.003872	0.003698
51	0.004682	0.004539	0.004465	0.004017	0.003987
52	0.005131	0.005031	0.004779	0.004723	0.004109
53	0.005492	0.005284	0.005304	0.005092	0.005233
54	0.006089	0.005683	0.005869	0.005349	0.005296

ตารางที่ ค2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
55	0.006733	0.006684	0.005755	0.005755	0.005921
56	0.007450	0.007229	0.006767	0.006429	0.006478
57	0.008294	0.007657	0.007344	0.007308	0.006812
58	0.008961	0.008504	0.007873	0.007900	0.007400
59	0.009592	0.009141	0.008956	0.008465	0.008324
60	0.010457	0.009750	0.009926	0.009360	0.009125
61	0.010866	0.011296	0.010246	0.010425	0.010218
62	0.012583	0.011491	0.011754	0.011145	0.010793
63	0.013271	0.013227	0.011562	0.012467	0.011871
64	0.013584	0.013690	0.013802	0.012373	0.013128
65	0.014907	0.014899	0.014697	0.014109	0.013628
66	0.016635	0.016458	0.015474	0.015802	0.015348
67	0.018257	0.017756	0.017147	0.016536	0.016744
68	0.021199	0.019039	0.019006	0.018458	0.017743
69	0.021478	0.022813	0.021238	0.019802	0.019911
70	0.023976	0.023860	0.024696	0.022379	0.022110
71	0.027346	0.027069	0.025839	0.025345	0.023338
72	0.029755	0.028547	0.029240	0.027055	0.028478
73	0.032207	0.032777	0.030935	0.031457	0.029518
74	0.034413	0.033824	0.034131	0.034140	0.034039
75	0.037048	0.038263	0.037481	0.036920	0.037651
76	0.044656	0.041841	0.041497	0.040153	0.041239
77	0.045928	0.049817	0.044067	0.046744	0.045031
78	0.056411	0.050853	0.051706	0.047042	0.050096
79	0.060644	0.061800	0.054438	0.057439	0.051653
80	0.062795	0.066183	0.063291	0.059907	0.063714
81	0.075668	0.071302	0.069367	0.073327	0.065003
82	0.078666	0.084782	0.075676	0.077882	0.075302
83	0.086312	0.087917	0.089190	0.082785	0.088555
84	0.104951	0.098557	0.095860	0.100392	0.094253
85	0.102880	0.117446	0.103779	0.105471	0.105491
86	0.119237	0.110719	0.117727	0.114112	0.112221

ตารางที่ ค2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
87	0.118863	0.131437	0.114475	0.137551	0.125054
88	0.148223	0.133789	0.136411	0.125910	0.147498
89	0.142765	0.161885	0.134063	0.150707	0.134961
90	0.171851	0.156626	0.165227	0.153453	0.163448
91	0.183713	0.181393	0.166681	0.178437	0.163889
92	0.170193	0.208616	0.193869	0.180290	0.196905
93	0.193261	0.199399	0.206851	0.210073	0.198991
94	0.189894	0.213949	0.188300	0.216588	0.207002
95	0.179583	0.207062	0.209749	0.196649	0.220894
96	0.188997	0.198527	0.184732	0.223881	0.214608
97	0.143954	0.192767	0.186409	0.184927	0.218315
98	0.143502	0.149355	0.160126	0.176086	0.190114
99	0.114754	0.134490	0.119588	0.162700	0.185516
100	0.104823	0.109521	0.115228	0.123921	0.152595
มากกว่า 100	0.036444	0.043927	0.041072	0.043244	0.051838



ภาคผนวก ง

ค่าอัตราภาระที่ประมาณจากข้อมูลจริง เพศชาย และเพศหญิง ปีพ.ศ. 2547 -
2551

ตารางที่ ง1 ค่าอัตราภาระ เพศชายในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ต่ำกว่า 1	0.013576857	0.013131945	0.012673472	0.012694871	0.019042306
1	0.002433017	0.001752776	0.001834366	0.001636417	0.002454626
2	0.001519512	0.001352926	0.001411723	0.001106267	0.001659401
3	0.001215333	0.001174904	0.001148346	0.000989378	0.001484067
4	0.001246927	0.001086631	0.001094243	0.000955829	0.001433744
5	0.001174126	0.001176569	0.001023077	0.000847980	0.001271971
6	0.001222450	0.000957379	0.001038273	0.000892000	0.001338000
7	0.001069631	0.001030263	0.000982955	0.000872255	0.001308383
8	0.000937742	0.000803308	0.000909872	0.000711700	0.001067550
9	0.000890155	0.000775973	0.000599480	0.000770715	0.001156073
10	0.000750158	0.000640783	0.000682883	0.000682222	0.001023333
11	0.000672695	0.000685411	0.000676415	0.000563443	0.000845164
12	0.000800796	0.000766018	0.000779733	0.000681620	0.001022430
13	0.001118384	0.001084241	0.001123536	0.001091750	0.001637625
14	0.001589368	0.001483897	0.001508884	0.001526219	0.002289328
15	0.002279753	0.002216147	0.002386441	0.002062598	0.003093896
16	0.002911045	0.002832273	0.002647749	0.002709505	0.004064257
17	0.003628764	0.003346796	0.003418866	0.003103885	0.004655827
18	0.003935131	0.003744169	0.003278646	0.003383799	0.005075699
19	0.004187722	0.003746559	0.003562208	0.003170122	0.004755183
20	0.004007578	0.003855978	0.003591298	0.003160612	0.004740919
21	0.003895471	0.003656907	0.003303392	0.003045917	0.004568875
22	0.003773945	0.003637448	0.003462096	0.003223908	0.004835862
23	0.004150521	0.003929745	0.003572141	0.003123435	0.004685152
24	0.004395855	0.003987706	0.003405212	0.003318760	0.004978140
25	0.004770054	0.004025916	0.003694253	0.003473491	0.005210237
26	0.004747924	0.004503824	0.003912160	0.003599232	0.005398848
27	0.005296194	0.004634614	0.004171632	0.003881227	0.005821840
28	0.005556956	0.005084877	0.004607603	0.004285339	0.006428009
29	0.006077947	0.005135655	0.004919565	0.004188521	0.006282782
30	0.006692883	0.005557015	0.004808700	0.004831357	0.007247035
31	0.006692301	0.005775624	0.005620037	0.004904138	0.007356207

ตารางที่ ง1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
32	0.006900843	0.006118591	0.005771674	0.004993137	0.007489706
33	0.007377865	0.006400628	0.005808314	0.005339216	0.008008824
34	0.007229460	0.006453507	0.006277373	0.005747741	0.008621611
35	0.007704455	0.006816742	0.006212184	0.005903671	0.008855506
36	0.007363569	0.007009436	0.006574501	0.006094069	0.009141103
37	0.007591664	0.007087206	0.006804447	0.006068747	0.009103121
38	0.008082016	0.007319708	0.007041875	0.006296634	0.009444951
39	0.007851904	0.007856441	0.007100871	0.006858345	0.010287518
40	0.008178119	0.007890061	0.007480331	0.007084864	0.010627295
41	0.008671327	0.008128286	0.007517478	0.007745106	0.011617659
42	0.008776980	0.008578599	0.008084768	0.007760903	0.011641355
43	0.009108909	0.009122845	0.008642247	0.008329506	0.012494259
44	0.009860998	0.009383019	0.009277425	0.008725730	0.013088595
45	0.010219865	0.010166715	0.009878067	0.009457049	0.014185573
46	0.010411592	0.010605609	0.010351213	0.009733180	0.014599770
47	0.010694392	0.010860353	0.010817914	0.010530915	0.015796373
48	0.011083884	0.011064183	0.011233913	0.011054346	0.016581520
49	0.012779189	0.011474046	0.011292346	0.011461635	0.017192452
50	0.013188616	0.013186520	0.011757950	0.011574583	0.017361875
51	0.014435696	0.013527471	0.013281487	0.012254358	0.018381537
52	0.014923567	0.014206431	0.014247966	0.013929270	0.020893905
53	0.015468867	0.015642100	0.015050915	0.013969166	0.020953748
54	0.016441298	0.016745645	0.016053197	0.015626676	0.023440013
55	0.018354372	0.017956558	0.016691610	0.016709641	0.025064462
56	0.018728265	0.019019719	0.018510171	0.017306984	0.025960476
57	0.019954477	0.019754004	0.018946496	0.018811572	0.028217359
58	0.021486933	0.021496107	0.020394089	0.021218874	0.031828310
59	0.022717806	0.022877838	0.022038995	0.022050726	0.033076089
60	0.025214369	0.023953697	0.024370129	0.024635451	0.036953177
61	0.025521675	0.026948490	0.025297270	0.026112002	0.039168003
62	0.028736614	0.026991068	0.028470262	0.026078975	0.039118462
63	0.030173831	0.030602554	0.029008703	0.030098536	0.045147804
64	0.032198338	0.033010232	0.033445512	0.030097599	0.045146399

ตารางที่ ง1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
65	0.035451619	0.034975558	0.035822104	0.033698532	0.050547798
66	0.039191962	0.037857811	0.035137088	0.036876728	0.055315092
67	0.041556566	0.041503594	0.039586820	0.038093677	0.057140516
68	0.043877877	0.044171481	0.042043102	0.041145667	0.061718501
69	0.047848095	0.050225137	0.045863506	0.045937113	0.068905669
70	0.052036513	0.051707521	0.052723871	0.051103368	0.076655052
71	0.055664342	0.057674632	0.055902097	0.055566016	0.083349024
72	0.063454166	0.061757612	0.061755708	0.058081007	0.087121510
73	0.064998380	0.069093296	0.065439711	0.065304371	0.097956557
74	0.075479900	0.071497327	0.072208885	0.070332812	0.105499218
75	0.080295830	0.083064941	0.075730134	0.079476095	0.119214143
76	0.093271083	0.087098173	0.089543837	0.081986187	0.122979281
77	0.091074814	0.101925888	0.091259210	0.095985906	0.143978859
78	0.110840792	0.100281162	0.108128322	0.097671913	0.146507870
79	0.112091489	0.116274291	0.104398570	0.115927835	0.173891753
80	0.117759036	0.126031373	0.123963007	0.113897976	0.170846965
81	0.141749000	0.132599084	0.133390706	0.138203345	0.207305017
82	0.144292859	0.155122698	0.133042200	0.144418905	0.216628358
83	0.152091991	0.157498420	0.156614721	0.145475794	0.218213691
84	0.181288044	0.167640141	0.158994513	0.179101140	0.268651711
85	0.170567729	0.208403716	0.173503521	0.181733828	0.272600742
86	0.193089194	0.180349427	0.212865672	0.193565534	0.290348302
87	0.199668034	0.215780296	0.181960896	0.227483719	0.341225578
88	0.221621402	0.216610169	0.212370975	0.191899511	0.287849266
89	0.228448727	0.241010274	0.204427534	0.230099728	0.345149592
90	0.241989360	0.221465390	0.250000000	0.220971074	0.331456612
91	0.262838307	0.252057459	0.224518888	0.271062271	0.406593407
92	0.230880929	0.275483871	0.252078542	0.234864301	0.352296451
93	0.243598862	0.279455081	0.280620155	0.269536424	0.404304636
94	0.240663281	0.255978742	0.231537793	0.274431272	0.411646908
95	0.227493075	0.226804124	0.247487002	0.248124330	0.372186495
96	0.209450830	0.221237024	0.244966443	0.254986990	0.382480486
97	0.147584973	0.204874130	0.195128076	0.222739726	0.334109589

ตารางที่ ง1 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
98	0.137959866	0.170515098	0.170141018	0.167889908	0.251834862
99	0.117350158	0.146545708	0.117842876	0.171171171	0.256756757
100	0.104283708	0.114457831	0.120621019	0.124897959	0.187346939
มากกว่า 100	0.031160365	0.037234043	0.029644269	0.035752820	0.053629230

ตารางที่ ง2 ค่าอัตราภาระ เพศหญิงในปี พ.ศ.2547 - 2551

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
ต่ำกว่า 1	0.013321094	0.011051509	0.010391738	0.010270732	0.010691102
1	0.002252360	0.001525647	0.001446174	0.001428377	0.001196828
2	0.001265065	0.001087409	0.000911241	0.000785947	0.000766270
3	0.000949760	0.000809608	0.000705358	0.000749542	0.000672699
4	0.000814167	0.000825933	0.000658132	0.000664193	0.000534936
5	0.000811601	0.000737064	0.000675412	0.000593900	0.000611915
6	0.000708963	0.000625978	0.000676323	0.000613472	0.000526684
7	0.000737482	0.000726063	0.000574722	0.000564376	0.000521896
8	0.000706450	0.000602633	0.000572690	0.000552599	0.000464378
9	0.000666472	0.000526656	0.000507190	0.000585320	0.000498848
10	0.000671652	0.000525111	0.000522698	0.000575842	0.000525512
11	0.000627387	0.000567244	0.000569112	0.000537777	0.000474933
12	0.000557184	0.000588304	0.000559920	0.000539691	0.000521728
13	0.000654154	0.000642280	0.000654378	0.000669100	0.000577564
14	0.000752642	0.000778582	0.000673247	0.000682494	0.000672049
15	0.000989877	0.000801359	0.000879319	0.000830635	0.000748646
16	0.001081930	0.000931627	0.000898541	0.000814462	0.000779375
17	0.001081560	0.000929241	0.000852715	0.000727540	0.000922743
18	0.001049606	0.000915368	0.000785171	0.000862448	0.000927309
19	0.001037932	0.000874822	0.000898352	0.000846821	0.000842463
20	0.001024074	0.000946620	0.000864135	0.000840933	0.000873575
21	0.001129473	0.001030184	0.001018467	0.000903113	0.000917823
22	0.001281812	0.001061871	0.000993008	0.001025248	0.000954915
23	0.001431201	0.001140515	0.001118971	0.001031367	0.000982098
24	0.001680755	0.001302126	0.001228702	0.001066914	0.001038723
25	0.002013503	0.001657119	0.001351851	0.001271728	0.001154949

ตารางที่ ๖2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
26	0.002048794	0.001801771	0.001470739	0.001386249	0.001150156
27	0.002321483	0.001867424	0.001573492	0.001453668	0.001536360
28	0.002516737	0.002084319	0.001804120	0.001674721	0.001413397
29	0.002796632	0.002219153	0.002189410	0.001743179	0.001588891
30	0.002858621	0.002356679	0.001979485	0.001948794	0.001673809
31	0.003044030	0.002368481	0.002076792	0.001991318	0.001935157
32	0.002928736	0.002462638	0.002148422	0.002164639	0.001933624
33	0.002935632	0.002561382	0.002238031	0.002150984	0.002016050
34	0.002906511	0.002473416	0.002338784	0.002189389	0.002131728
35	0.002887508	0.002599258	0.002484075	0.002218266	0.002149799
36	0.002850480	0.002655989	0.002605773	0.002466095	0.002298199
37	0.003102737	0.002814761	0.002630938	0.002494383	0.002516455
38	0.003212061	0.002931145	0.002649947	0.002537675	0.002469889
39	0.003074151	0.002981018	0.002750539	0.002805914	0.002606048
40	0.003476204	0.003175872	0.003131792	0.002724905	0.002653893
41	0.003378811	0.003278695	0.003025013	0.003193337	0.002750873
42	0.003870682	0.003456732	0.003361272	0.003396383	0.003172598
43	0.003805527	0.003702253	0.003696767	0.003531246	0.003295968
44	0.004038682	0.003955389	0.004049798	0.003604841	0.003757211
45	0.004346644	0.004095255	0.004033490	0.004105740	0.003832794
46	0.004663708	0.004698644	0.004523317	0.004189884	0.004405475
47	0.005158168	0.004944619	0.004700527	0.004633380	0.004403879
48	0.005380065	0.005147190	0.005237893	0.004921930	0.004958851
49	0.006286914	0.005461452	0.005278572	0.005350321	0.005110330
50	0.006944217	0.006454340	0.005737078	0.005808021	0.005547686
51	0.007023364	0.006808942	0.006697354	0.006025916	0.005981199
52	0.007696888	0.007546459	0.007169075	0.007084858	0.006164122
53	0.008237609	0.007925705	0.007956109	0.007638336	0.007849818
54	0.009132882	0.008524448	0.008803202	0.008022786	0.007944126
55	0.010099433	0.010026226	0.008632595	0.008631873	0.008881576
56	0.011174336	0.010843924	0.010150681	0.009644217	0.009716685
57	0.012440845	0.011485505	0.011015283	0.010961489	0.010217389
58	0.013442156	0.012756016	0.011809467	0.011849359	0.011099360

ตารางที่ ง2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
59	0.014387359	0.013712187	0.013434548	0.012697447	0.012485822
60	0.015685823	0.014625124	0.014889209	0.014039704	0.013687178
61	0.016298359	0.016943888	0.015369501	0.015637950	0.015327185
62	0.018874421	0.017236808	0.017630387	0.016716911	0.016190089
63	0.019907137	0.019840160	0.017342314	0.018700320	0.017806863
64	0.020376375	0.020534592	0.020702482	0.018558755	0.019692204
65	0.022360653	0.022347764	0.022045832	0.021163449	0.020442447
66	0.024952259	0.024687608	0.023210974	0.023702647	0.023022525
67	0.027385235	0.026633355	0.025719906	0.024804359	0.025116059
68	0.031798833	0.028559016	0.028509701	0.027686714	0.026613965
69	0.032217554	0.034219372	0.031857522	0.029702274	0.029366306
70	0.035964026	0.035789522	0.037043695	0.033568624	0.033164494
71	0.041018953	0.040603065	0.038759139	0.038017559	0.035007419
72	0.044633017	0.042820387	0.043860390	0.040583216	0.042717167
73	0.048310149	0.049165091	0.046402998	0.047186009	0.044276769
74	0.051619683	0.050735466	0.051196405	0.051210578	0.051057958
75	0.055572628	0.057394809	0.056221005	0.055379614	0.056477238
76	0.066984010	0.062761132	0.062245129	0.060229765	0.061858784
77	0.068892444	0.074724924	0.066099850	0.070115579	0.067546946
78	0.084617006	0.076279780	0.077559087	0.070562395	0.075144229
79	0.090966053	0.092699803	0.081656337	0.086158603	0.077479268
80	0.094192537	0.099274340	0.094936428	0.089860594	0.095570377
81	0.113501526	0.106953740	0.104049967	0.109990834	0.097504366
82	0.117998353	0.127173373	0.113513834	0.116823597	0.112953650
83	0.129467992	0.131875865	0.133784691	0.124178123	0.132831871
84	0.157426014	0.147835419	0.143790347	0.150587659	0.141379068
85	0.154319879	0.176168699	0.155668431	0.158207099	0.158236584
86	0.178854970	0.166077809	0.176589834	0.171168740	0.168331542
87	0.178294888	0.197155407	0.171713147	0.206325809	0.187580691
88	0.222334800	0.200682922	0.204616330	0.188865451	0.221246581
89	0.214147910	0.242827869	0.201093750	0.226060803	0.202441712
90	0.257777107	0.234938410	0.247840707	0.230179961	0.245172151
91	0.275569044	0.272089888	0.250021749	0.267654923	0.245833637

ตารางที่ ง2 (ต่อ)

อายุ (ปี)	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551
92	0.255289946	0.312924330	0.290803247	0.270435327	0.295356836
93	0.289890981	0.299098196	0.310275801	0.315109603	0.298486221
94	0.284840856	0.320922916	0.282449258	0.324882289	0.310502650
95	0.269375000	0.310592255	0.314623338	0.294973822	0.331340253
96	0.283495657	0.297791217	0.277098615	0.335820896	0.321912351
97	0.215930902	0.289150630	0.279613466	0.277390438	0.327471798
98	0.215253648	0.224032951	0.240188383	0.264129181	0.285171103
99	0.172131148	0.201735358	0.179381443	0.244050510	0.278273810
100	0.157234252	0.164281783	0.172842640	0.185881158	0.228893058
มากกว่า 100	0.054666085	0.065890925	0.061608075	0.064865433	0.077757053

ภาคผนวก จ

ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าไควสแควร์ที่ทดสอบได้ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
ของตัวแบบคานนิสโต ตัวแบบเมคแฮม และตัวแบบอินเวอร์สเมคแฮม เพศชาย
และเพศหญิง ช่วงปีพ.ศ. 2547 - 2551

ตารางที่ จ1 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าไคส์แควร์ที่ทดสอบได้ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของ
ตัวแบบคานนิสโต เพศชาย และเพศหญิง ช่วงปีพ.ศ. 2547 - 2551

เพศ	n	μ	B	$\chi^2_{\text{คำนวณ}}$	$\chi^2_{n-60,0.95}$
ชาย	74	$8.15919106 \times 10^{-2}$	1.150629×10^{-4}	20.6028	23.7
หญิง	71	9.479000×10^{-2}	3.027163×10^{-5}	18.51059	19.7
	75	9.579×10^{-2}	2.834335×10^{-5}	24.72912	25

ตารางที่ จ2 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าไคส์แควร์ที่ทดสอบได้ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของ
ตัวแบบเมคแฮม เพศชาย และเพศหญิง ช่วงปีพ.ศ. 2547 - 2551

เพศ	n	A	B	μ	$\chi^2_{\text{คำนวณ}}$	$\chi^2_{n-60,0.95}$
ชาย	74	-9.070545×10^{-5}	1.172721×10^{-4}	8.092765×10^{-2}	19.75177	23.7
	75	-9.069448×10^{-5}	1.175241×10^{-4}	8.092765×10^{-2}	23.8544	25
หญิง	71	$-2.2573255 \times 10^{-3}$	1.072683×10^{-4}	$7.75037461 \times 10^{-2}$	18.16102	19.7

ตารางที่ จ3 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าไคส์แควร์ที่ทดสอบได้ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของ
ตัวแบบอินเวอร์สเมคแฮม เพศชาย และเพศหญิง ช่วงปีพ.ศ. 2547 - 2551

เพศ	n	D	m	σ	$\chi^2_{\text{คำนวณ}}$	$\chi^2_{n-60,0.95}$
ชาย	74	-16.914641	76.499654	-8.256721	3.579806	23.7
	75	-16.494129	76.643530	-8.121876	4.007525	25
	85	-14.238301	77.641136	-7.388054	33.46683	37.7
หญิง	71	-16.216684	79.425328	-7.946746	2.405172	19.7
	75	-16.451949	79.366990	-8.022238	4.079086	25
	83	-14.234153	80.007526	-7.301664	25.17472	35.2

ภาคผนวก จ

Source Code โปรแกรม R สำหรับตัวแบบคานนิสโต ตัวแบบเมคแฮม ตัวแบบ
อินเวอร์สเมคแฮม และการใช้ทฤษฎีค่าสุดขีด

ฉ1 Source Code สำหรับตัวแบบคานนิสโตสำหรับเพศชาย ที่ค่าอายุ $u = 74$

```
> x <- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74)
> dx <-
c(3231.2,3258.6,3336.4,3418.2,3595.8,3745.2,3917.6,4019.8,4082.8,4317.8,4376.8,446
4,4551.8,4506,4527.6)
> lx <-
c(200995.2,188844.2,180765.8,173705.8,167833.8,163526.6,158004.2,150764,144570.
2,136761.6,128170,120150,111638.4,102648.2,94157.2)
> fn <- function(p) {-sum(dx*log((1-(
(1+p[1]*exp(x*p[2]))/(1+p[1]*exp(p[2]*(1+x))))^(1/p[2])))+(lx-dx)*log(((
(1+p[1]*exp(x*p[2]))/(1+p[1]*exp(p[2]*(1+x))))^(1/p[2]))))}
> out <- nlm(fn,c(0.00010, 0.0815918))
> out
$minimum
[1] 270156.1
$estimate
[1] 0.0001150629 0.0815919063
$gradient
[1] -2.724305e+08 2.067875e+03
$code
[1] 3
$iterations
[1] 3
> a<-0.0001150629
> b<-0.0815919063
> pxx <- ( (1+a*exp(x*b))/(1+a*exp(b*(1+x))))^(1/b)
> qxx <- 1- pxx
> dxx <- lx*qxx
> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)
> chi
```



```
[1] 2.321354888 1.057165171 0.116069159 0.295003852 0.039261408 0.893319311
0.847389209 1.677253452 6.877734379 0.235447938 0.182584316 0.002096083
1.283499616
[14] 0.904716680 3.869905937
> sum(chi)
[1] 20.6028
```

ฉ2 Source Code สำหรับตัวแบบคานนินสโตสำหรับเพศหญิง ที่ค่าอายุ $u = 71$

```
> x <- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71)
> dx <-
c(2173,2246,2353.4,2458.6,2557.8,2728,2939.6,3084.4,3305,3487.8,3689.4,3856.8)
> lx<-
c(224248.2,212021.4,203835.8,197117.2,192124.2,188888.8,184425,178475.8,173363.
6,165959,157840.4,149878)
> fn <- function(p) {-sum(dx*log((1-(
(1+p[1]*exp(x*p[2]))/(1+p[1]*exp(p[2]*(1+x))))^(1/p[2])))+(lx-dx)*log(((
(1+p[1]*exp(x*p[2]))/(1+p[1]*exp(p[2]*(1+x))))^(1/p[2]))))}
> out <- nlm(fn,c(3.0773e-05, 9.4790e-02))

Warning messages:
1: In nlm(fn, c(3.0773e-05, 0.09479)) :
  NA/Inf replaced by maximum positive value
2: In log((1 - ((1 + p[1] * exp(x * p[2]))/(1 + p[1] * exp(p[2] * (1 + :
  NaNs produced
3: In nlm(fn, c(3.0773e-05, 0.09479)) :
  NA/Inf replaced by maximum positive value
4: In log((1 - ((1 + p[1] * exp(x * p[2]))/(1 + p[1] * exp(p[2] * (1 + :
  NaNs produced
5: In nlm(fn, c(3.0773e-05, 0.09479)) :
  NA/Inf replaced by maximum positive value
> out
$minimum
```

[1] 177979.8

\$estimate

[1] 3.027163e-05 9.479000e-02

\$gradient

[1] 15797047.764 -2655.143

\$code

[1] 2

\$iterations

[1] 1

> a<-3.027163e-05

> b<-9.479000e-02

> pxx <- ((1+a*exp(x*b))/(1+a*exp(b*(1+x))))^(1/b)

> qxx <- 1- pxx

> dxx <- lx*qxx

> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)

> chi

[1] 4.89511678 4.18369189 3.04410852 0.99167319 0.15046853 0.99025172

0.49863295 1.85593780 1.13525931 0.58385760 0.01195820 0.16963194

> sum(chi)

[1] 18.51059



ฉ3 Source Code สำหรับตัวแบบเมคแฮมสำหรับเพศชาย ที่ค่าอายุ u = 74

> x<- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74)

> lx <-

c(200995.2,188844.2,180765.8,173705.8,167833.8,163526.6,158004.2,150764,144570.

2,136761.6,128170,120150,111638.4,102648.2,94157.2)

> dx<-

c(3231.2,3258.6,3336.4,3418.2,3595.8,3745.2,3917.6,4019.8,4082.8,4317.8,4376.8,446

4,4551.8,4506,4527.6)

> fn <- function(p) -sum(dx*log(1- exp(-p[1]+(p[2]/p[3])*(1-exp(p[3]))*exp(p[3]*x))) +

(lx-dx)*(-p[1]+(p[2]/p[3])*(1-exp(p[3]))*(exp(p[3]*x))))


```

> out <- nlm(fn,c(-0.00009 , 0.000297794 , 0.080929600562))

There were 16 warnings (use warnings() to see them)

> out

$minimum
[1] 270155.6

$estimate
[1] -9.070545e-05 1.172721e-04 8.092765e-02

$gradient
[1] -1.758074e+03 -2.488877e+08 9.392004e+03

$code
[1] 2

$iterations
[1] 8

> a<- -9.070545e-05
> b<-1.172721e-04
> c<-8.092765e-02
> pxx <- exp(-a+(b/c)*(1-exp(c))*(exp(c*x)))
> qxx <- 1-pxx
> dxx <- lx*qxx
> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)
> chi

[1] 4.612081551 2.529593665 0.705997158 0.012721834 0.025644394 0.450356142
[7] 0.550025208 1.501291799 7.150902153 0.454980890 0.588367166 0.212658491
[13] 0.194624548 0.004682048 0.757841584

> sum(chi)

[1] 19.75177

```

ฉ4 Source Code สำหรับตัวแบบเมคแฮมสำหรับเพศหญิง ที่ค่าอายุ u = 71

```

> x <- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71)
> dx <-
c(2173,2246,2353.4,2458.6,2557.8,2728,2939.6,3084.4,3305,3487.8,3689.4,3856.8)

```

```

> lx<-
c(224248.2,212021.4,203835.8,197117.2,192124.2,188888.8,184425,178475.8,173363.
6,165959,157840.4,149878)
> fn <- function(p) -sum( dx*log(1- exp( -p[1]+(p[2]/p[3])*(1-exp(p[3]))*exp(p[3]*x) )) +
(lx-dx)*(-p[1]+(p[2]/p[3])*(1-exp(p[3]))*(exp(p[3]*x))))
> out <- nlm(fn,c(-2.2575e-03 , 8.06763e-05 , 7.75036e-02))
> out
$minimum
[1] 177979.7
$estimate
[1] -0.0022573255 0.0001072683 0.0775037461
$gradient
[1] -13076.358 4452.059 -13963.120
$code
[1] 2
$iterations
[1] 4
> a<--0.0022573255
> b<-0.0001072683
> c<- 0.0775037461
> pxx <- exp(-a+(b/c)*(1-exp(c))*(exp(c*x)))
> qxx <- 1-pxx
> dxx <- lx*qxx
> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)
> chi
[1] 2.5156837 1.8073148 1.0695978 0.1173177 0.8480048 1.8335012 0.6905982
1.4224824 0.2942965 0.0271525 2.2436282 5.2914458

```

ฉ5 Source Code สำหรับตัวแบบอินเวอร์สเมคแฮมสำหรับเพศชาย ที่ค่าอายุ u = 74

```

> x<- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74)

```



```

> lx <-
c(200995.2,188844.2,180765.8,173705.8,167833.8,163526.6,158004.2,150764,144570.
2,136761.6,128170,120150,111638.4,102648.2,94157.2)

> dx<-
c(3231.2,3258.6,3336.4,3418.2,3595.8,3745.2,3917.6,4019.8,4082.8,4317.8,4376.8,446
4,4551.8,4506,4527.6)

> fn <- function(p) -sum(dx*log(1-(1-exp(-exp(-(x+1-p[2])/p[3]))*(exp(-exp(-
p[1]/p[3])))/(1-exp(-exp(-(x-p[2])/p[3])))) + (lx-dx)*log((1-exp(-exp(-(x+1-
p[2])/p[3]))*(exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1-exp(-exp(-(x-p[2])/p[3])))))

> out <- nlm(fn,c(-10,70,-10))

Warning messages:
1: In nlm(fn, c(-10, 70, -10)) : NA/Inf replaced by maximum positive value
2: In nlm(fn, c(-10, 70, -10)) : NA/Inf replaced by maximum positive value
3: In log(1 - (1 - exp(-exp(-(x + 1 - p[2])/p[3])) * (exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1 - :
  NaNs produced
4: In nlm(fn, c(-10, 70, -10)) : NA/Inf replaced by maximum positive value
5: In nlm(fn, c(-10, 70, -10)) : NA/Inf replaced by maximum positive value
6: In log(1 - (1 - exp(-exp(-(x + 1 - p[2])/p[3])) * (exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1 - :
  NaNs produced
7: In nlm(fn, c(-10, 70, -10)) : NA/Inf replaced by maximum positive value

> out

$minimum
[1] 270147.3

$estimate
[1] -16.914641 76.499654 -8.256721

$gradient
[1] -0.69752397 0.03688764 2.20682948

$code
[1] 3

$iterations
[1] 37

```

```

> a<--16.914641
> b<-76.499654
> c<--8.256721
> pxx <- (1-exp(-exp(-(x+1-b)/c)))*(exp(-exp(-a/c)))/(1-exp(-exp(-(x-b)/c)))
> qxx <- 1 - pxx
> dxx <- lx*qxx
> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)
> chi
[1] 1.550168e-01 4.133254e-03 2.185587e-02 1.749712e-02 4.395868e-01 4.315674e-
02 1.390741e-01 5.052995e-04 2.298612e+00 1.205951e-01 1.543566e-06 5.977773e-
04
[13] 2.447453e-01 8.125393e-02 1.317441e-02
> sum(chi)
[1] 3.579806

```

ฉ6 Source Code สำหรับตัวแบบอินเวอร์สเมคแฮมสำหรับเพศหญิง ที่ค่าอายุ u = 71

```

> x <- c(60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71)
> dx <-
c(2173,2246,2353.4,2458.6,2557.8,2728,2939.6,3084.4,3305,3487.8,3689.4,3856.8)
> lx<-
c(224248.2,212021.4,203835.8,197117.2,192124.2,188888.8,184425,178475.8,173363.
6,165959,157840.4,149878)
> fn <- function(p) -sum(dx*log(1-(1-exp(-exp(-(x+1-p[2])/p[3]))*(exp(-exp(-
p[1]/p[3])))/(1-exp(-exp(-(x-p[2])/p[3])))) + (lx-dx)*log((1-exp(-exp(-(x+1-
p[2])/p[3]))*(exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1-exp(-exp(-(x-p[2])/p[3]))))))
> out <- nlm(fn,c(3,10,-100))

Warning messages:
1: In log(1 - (1 - exp(-exp(-(x + 1 - p[2])/p[3])) * (exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1 - :
  NaNs produced
2: In nlm(fn, c(3, 10, -100)) : NA/Inf replaced by maximum positive value
3: In log(1 - (1 - exp(-exp(-(x + 1 - p[2])/p[3])) * (exp(-exp(-p[1]/p[3])))/(1 - :

```


NaNs produced

4: In nlm(fn, c(3, 10, -100)) : NA/Inf replaced by maximum positive value

> out

\$minimum

[1] 177971.7

\$estimate

[1] -16.216684 79.425328 -7.946746

\$gradient

[1] -3.8435748 0.1702594 11.1723947

\$code

[1] 4

\$iterations

[1] 100

> a<--16.216684

> b<- 79.425328

> c<--7.946746

> pxx <- (1-exp(-exp(-(x+1-b)/c)))*(exp(-exp(-a/c)))/(1-exp(-exp(-(x-b)/c)))

> qxx <- 1 - pxx

> dxx <- lx*qxx

> chi <- (((dx-dxx)^2)/dxx)

> chi

[1] 0.2027237082 0.0779202558 0.5304683367 0.3581978104 0.0903508077

0.3052855215 0.0009584283 0.3480355648 0.0978602406 0.0246922404

0.2099899233 0.1586896166

> sum(chi)

[1] 2.405172

ฉ7 Source Code สำหรับทฤษฎีค่าสุดขีดสำหรับเพศชาย ช่วงอายุ 70 - 88

> x<- c(70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88)

> fn <- function(p) -sum(dx*log(1-(1+(p[2]*(x+1-70))/p[1])^(-1/p[2]))-(1-(1+(p[2]*(x-70))/p[1])^(-1/p[2]))))-(lxu)*log(1-(1-(1+(p[2]*(19))/p[1])^(-1/p[2]))))

```

> dx<-
c(2039.1,2140.896,2259.729,2332.128,2439.892,2552.407,2667.348,2679.484,2779.715
,2762.095,2814.441,2858.303,2787.696,2685.928,2667.87,2580.086,2413.206,2222.695
,2019.861)
> lxu<-13029.5744906576
> out <- nlm(fn,c(10,10))
There were 29 warnings (use warnings() to see them)
> out
$minimum
[1] 172033.6
$estimate
[1] 24.228241 -1.002733
$gradient
[1] 0.0007495712 0.0127127289
$code
[1] 1
$iterations
[1] 16
> a<-24.228241
> b<--1.002733
> x<-70:100
> qxx <- (1-(1+(b*(x+1-70))/a)^(-1/b)-( 1-(1+(b*(x-70))/a)^(-1/b)))/((1+(b*(x-70))/a)^(-
1/b))
> qxx
[1] 0.04127651
[2] 0.04305868
[3] 0.04500169
[4] 0.04712834
[5] 0.04946597
[6] 0.05204759
[7] 0.05491352

```


[8] 0.05811346
 [9] 0.06170942
 [10] 0.06577975
 [11] 0.07042496
 [12] 0.07577609
 [13] 0.08200728
 [14] 0.08935510
 [15] 0.09814924
 [16] 0.10886336
 [17] 0.12220327
 [18] 0.13926907
 [19] 0.16187516
 [20] 0.19324233
 [21] 0.23968803
 [22] 0.31552615
 [23] 0.46158043
 [24] 0.85968179
 [25] NaN
 [26] NaN
 [27] NaN
 [28] NaN
 [29] NaN
 [30] NaN
 [31] NaN

ฉ8 Source Code สำหรับทฤษฎีค่าสุดขีดสำหรับเพศหญิง ช่วงอายุ 70 – 93

```

> x<- c(70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93)
> fn <- function(p) -sum(dx*log(1-(1+(p[2]*(x+1-70))/p[1])^(-1/p[2]))-(1-(1+(p[2]*(x-
70))/p[1])^(-1/p[2]))))-(lxu)*log(1-(1-(1+(p[2]*(24))/p[1])^(-1/p[2]))))
> dx<-
c(1750.834,1880.784,2033.93,2163.04,2278.638,2415.315,2590.431,2743.543,2882.067

```

```
,3043.246,3180.385,3333.807,3427.044,3503.849,3620.414,3542.347,3406.179,3305.20
2,3193.857,2901.352,2782.734,2531.932,2300.723,2010.186)
> lxu<-8958.008424
> out <- nlm(fn,c(10,10))
There were 35 warnings (use warnings() to see them)
> out
$minimum
[1] 239862.7
$estimate
[1] 28.307779 -1.055052
$gradient
[1] 0.0001902024 0.0045239734
$code
[1] 1
$iterations
[1] 21
> a<- 28.307779
> b<--1.055052
> x<-70:100
> qxx <- (1-(1+(b*(x+1-70))/a)^(-1/b)-( 1-(1+(b*(x-70))/a)^(-1/b)))/((1+(b*(x-70))/a)^(-
1/b))
> qxx
[1] 0.03536079
[2] 0.03673115
[3] 0.03821201
[4] 0.03981730
[5] 0.04156337
[6] 0.04346962
[7] 0.04555912
[8] 0.04785965
[9] 0.05040488
```


[10] 0.05323603
[11] 0.05640417
[12] 0.05997326
[13] 0.06402456
[14] 0.06866290
[15] 0.07402582
[16] 0.08029752
[17] 0.08773041
[18] 0.09667991
[19] 0.10766298
[20] 0.12146175
[21] 0.13931846
[22] 0.16333246
[23] 0.19735388
[24] 0.24929192
[25] 0.33839416
[26] 0.52714020
[27] NaN
[28] NaN
[29] NaN
[30] NaN
[31] NaN

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสยมภู สายชลพิทักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2528 ที่ชลบุรี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา เมื่อปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เมื่อปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาวิทยาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2550 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประกันภัย ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2551

การติดต่อ EMAIL: yhumwitt@hotmail.com



